

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Information, intra-firm communication and risk policy

Broll, Udo and Gilroy, Bernard Michael and Wahl, Jack E.

2003

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/21731/>
MPRA Paper No. 21731, posted 29 Mar 2010 13:22 UTC

Information, unternehmensinterne Kommunikation und Risikopolitik

Udo Broll
Technische Universität Dresden
Fakultät für
Wirtschaftswissenschaften
01062 Dresden
broll@iwb-dresden.de

B. Michael Gilroy
Universität Paderborn
Fakultät für
Wirtschaftswissenschaften
33098 Paderborn
Mike_Gilroy@notes.uni-paderborn.de

Jack E. Wahl
Universität Dortmund
Fakultät für Wirtschafts-
und Sozialwissenschaften
44221 Dortmund
Finance@wiso.uni-dortmund.de

Abstract:

Based upon the foundations of mean-variance decision-making theory, we demonstrate that a change in the risk situation of an international enterprise open currency position does not inevitably require a corresponding hedging accommodation. Given a new risk situation, whether a revision of the hedging-strategy is appropriate will depend upon the elasticity of risk aversion. The elasticity of risk aversion is a decisive indicator; however, it is rarely scrutinized in the literature. In addition, our analysis illustrates the cost saving advantages of the applied (μ, σ) -principal compared to the Bernoulli-principal for information procurement processes. Applying the (μ, σ) -principal facilitates and enhances firm internal communication information levels.

Unser Beitrag zeigt auf der Grundlage der (μ, σ) -Entscheidungstheorie, dass mit der Änderung des Unternehmensrisikos in Folge einer offenen Währungsposition ein Hedge nicht zwingend angepasst werden muss. Entscheidend für die Revision des Hedges bei neuer Risikosituation ist die Risikoaversionselastizität. Diese Elastizität stellt eine wichtige Kennzahl dar und ist in der Literatur bislang nur vereinzelt untersucht worden. Des Weiteren zeigt sich, dass das verwendete (μ, σ) -Prinzip gegenüber dem Bernoulli-Prinzip den Vorteil einer kostengünstigeren Informationsbeschaffung und einer erleichterten unternehmensinternen Kommunikation bietet.

JEL-Classification: D8, D51, F31, F33

Keywords: Exchange rate risk, international trade, hedging, information

1. Einführung

Die Entwicklung der Preis- und Kursvolatilitäten auf nationalen wie internationalen Güter- und Finanzmärkten und neue institutionelle Rahmenbedingungen erfordern eine ständige Überprüfung der optimalen Kombination von Ertrag und Risiko (vgl. Blanchard (2003) und Lange/Wall (2001)). Dies betrifft insbesondere internationale Real- und Finanzinvestitionen. Entscheidungskriterien bei Risiko bilden die theoretische Grundlage des Risiko-Controllings. Statistischen Maßzahlen, wie Mittelwert und Streuung, kommt in methodisch fundierten Entscheidungsprinzipien eine herausragende Bedeutung zu. Denn die für die praktische Anwendung und die unternehmensinterne Kommunikation notwendige Operationalisierung von Ertrags- und Risikogrößen wird mit statistischen Maßzahlen auf besonders einfache Weise erreicht.

Der vorliegende Beitrag betrachtet die Hedgingentscheidung eines internationalen Unternehmens. Ausgehend von einer gegebenen offenen Fremdwährungsposition ist von Interesse, wie das internationale Unternehmen seine Risikopolitik bei einer Änderung des ökonomischen Risikos revidiert. Zur Erklärung und Charakterisierung eines derartigen Risikoeffektes dienen in der finanzwirtschaftlichen Literatur spezielle Annahmen über die Präferenzen der Entscheider. Ein weitbeachteter Lösungsweg ist das von Kimball (1993) eingeführte Konzept der absoluten Prudence (Besonnenheit).

Die neuere Literatur zeigt, dass eine Charakterisierung von Risikoeffekten unter Verwendung des klassischen (μ, σ) -Prinzips leichter erreicht werden kann, als mit dem Konzept von Kimball. Entscheidende Kennzahl ist die Elastizität der Risikoaversion (Aversionselastizität) in Bezug auf das ökonomische Risiko. Erkennbar wird dieses Ergebnis mit Hilfe der (μ, σ) -Theorie, die sich aus der Erwartungsnutzentheorie ableiten lässt, diese aber nicht voraussetzt. Komparativ-statische Fragestellungen (wie z.B. die Frage nach dem Einfluss von Risikoänderungen auf die Hedgingentscheidung) können unter Verwendung neuentdeckter Zusammenhänge zwischen Bernoulli-Prinzip und klassischem Prinzip untersucht werden.

Unsere Analyse ist wie folgt aufgebaut: Abschnitt 2 verweist auf die neuere Literatur zur (μ, σ) -Entscheidungstheorie. Darauf aufbauend formuliert Abschnitt 3 die produktions- und risikopolitische Entscheidung eines exportierenden Unternehmens. Abschnitt 4 erklärt, warum eine Zunahme des ökonomischen Risikos nicht notwendigerweise zu einer Anpassung der Hedge-Rate führen muss. Abschnitt 5 verdeutlicht die Bedeutung unseres Ergebnisses für die unternehmensinterne Kommunikation und das Wissensmanagement und Abschnitt 6 bietet eine Zusammenfassung.

2. (μ, σ) -Entscheidungstheorie

Zur Erklärung und Beschreibung von optimalen Investitions- und Portefeuilleentscheidungen bedient sich die Finanzwirtschaft spezieller Annahmen hinsichtlich der Eigenschaften der Nutzenfunktion der Entscheider, so z.B. konstanter oder fallender absoluter Risikoaversion. Die neuere Literatur weist nach, dass auch ein anderer Weg eingeschlagen werden kann, nämlich der Rückgriff auf das klassische (μ, σ) -Prinzip. Aufgebaut wird eine Entscheidungstheorie, die nicht als Spezialfall der Erwartungsnutzentheorie anzusehen ist, sondern als davon unabhängiger Ansatz (vgl. insbesondere Schneeweiß (1967), Sinn (1980), Meyer (1987), Eichner (2000), Ormiston/Schlee (2001), Battermann/Broll/Wahl (2002a, b, c) und Wagener (2002)).

Reagieren risikoaverse Entscheider auf eine Änderung des ökonomischen Risikos mit einer Planrevision, dann lässt sich diese auf einen Substitutions- und Einkommenseffekt zurückführen. Da der Einkommenseffekt im Gegensatz zum Substitutionseffekt nicht eindeutig ist, kann sich als Gesamteffekt ein neutraler Risikoeffekt ergeben. In diesem Fall behält der Entscheider den Hedge unverändert bei, obwohl sich die Risiko-Rahmenbedingungen des Unternehmens verändert haben.

Wie der vorliegende Beitrag ausführt, erleichtert eine (μ, σ) -Theorie erheblich die Arbeit des Risiko-Controllings. Es stellt sich heraus, dass der Risikoeffekt davon abhängt, wie elastisch die Risikoaversion des Entscheiders auf Änderungen des Risikos reagiert. Die Aversionelastizität bestimmt sich hierbei als Quotient aus der prozentualen Änderung des Aversionsgrades und der prozentualen Änderung des Risikos.

3. Export- und Risikopolitik

(a) Optimale Exportpolitik: Gegeben sei ein inländischer Exporteur, der unter Einsatz produktiver Ressourcen die Exportmenge X für den Auslandsmarkt herstellt. Der ausländische Absatzpreis P ist gegeben. Der Wechselkurs e ist eine stochastische Größe. Dadurch wird der Exportgewinn ebenfalls stochastisch. Das Wechselkursrisiko kann der Exporteur mittels eines Devisen-Termingeschäftes absichern. Er setzt dazu Devisen-Terminkontrakte im Umfang H ein, d.h., zu einem sicheren Wechselkurs F (= Devisen-Terminkurs) wird die betreffende Währung bereits heute per Termin im Umfang H verkauft.

Die Zielfunktion des risikoaversen Exporteurs ist die Maximierung einer Präferenzfunktion U in Abhängigkeit des erwarteten Gewinns, μ_G , und der Standardabweichung des Gewinns, σ_G .

Die Entscheidungsvariablen des Exporteurs sind Exportproduktion X und Hedgingvolumen H . Das Entscheidungsproblem lautet:

$$\max U(\mu_G, \sigma_G),$$

mit der Gewinngleichung

$$G = ePX - K(X) + (F - e)H.$$

Die Kosten $K(X)$, gemessen in inländischen Währungseinheiten, sind zunehmend in X . Die Maximierung der Zielfunktion führt zur klassischen Produktionsentscheidungsregel, nämlich:

$$FP = \Delta K / \Delta X.$$

Das Exportunternehmen produziert X für den Auslandsmarkt, d.h., es produziert gerade so viel, dass der Termin-Grenzerlös, FP , den Grenzkosten der Exportproduktion entspricht.

Aussage 1 (Trennbarkeit). Stehen Devisen-Terminkontrakte für das Hedging des Wechselkursrisikos zur Verfügung, so ist die optimale Exportproduktion weder vom Risikoaversionsgrad abhängig, noch wird diese von den unternehmerischen Wechselkurserwartungen beeinflusst. Die Bestimmung der Exportmenge kann vielmehr getrennt vom Umfang der Hedge erfolgen.

Aussage 1 lässt sich folgendermaßen verdeutlichen: Ein Hedging auf dem Devisen-Terminmarkt bedeutet, dass das Exportunternehmen Wechselkursrisiken handelt. Da mittels Devisen-Terminkontrakte der stochastische Auslandserlös in Inlandswährung perfekt dupliziert werden kann, ist das Wechselkursrisiko von der Exportentscheidung auf die Hedgingentscheidung verlagerbar. In der Folge wird die Exportproduktion nicht mehr von Schwankungen im Wechselkurs berührt. Demnach können das Ausmaß der Risikoaversion und die Wechselkurserwartungen keinen Einfluss mehr auf die Produktionsentscheidung haben. Eine Zunahme des Wechselkursrisikos wird daher zwar die Hedgingentscheidung tangieren aber nicht die Produktionsentscheidung.

Gesamtwirtschaftlich bedeutet unser Ergebnis, dass der Zugang zu Märkten, auf denen Risiken handelbar sind, zur Stabilisierung des internationalen Handels beiträgt. Höhere Wechselkursvolatilitäten bedeuten also nicht notwendig eine Reduktion der Exporttätigkeit, auch wenn Exporteure sich risikoavers verhalten (Broll/Wahl (1995)).

Neben der Exportpolitik interessiert uns im Folgenden die Risikopolitik des internationalen Unternehmens.

(b) Optimale Risikopolitik: Wie gestaltet sich die optimale Risikopolitik des Exportunternehmens? Auf Grund der Trennbarkeit von Produktion- und Hedgingentscheidung müssen nun für das Hedgingverhalten des Exporteurs seine Risikoaversion und seine Wechselkurserwartungen eine Rolle spielen. Wir gehen davon aus, dass auf dem Devisen-Terminmarkt eine positive Risikoprämie gegeben ist, d.h., der Devisen-Terminkurs liegt unter dem Erwartungswert des zukünftigen Devisen-Kassakurses, $E(e)$. Der Exporteur wird daher bei optimaler Hedgingentscheidung keine Vollabsicherung anstreben und ein gewisses Gewinnrisiko akzeptieren.

Das optimale Hedgingvolumen ist erreicht, wenn der Preis der Risikoreduktion, $(E(e) - F) / \sigma_e$, mit der vom Exporteur gewünschten Austauschrate zwischen Ertrag und Risiko, d.h. zwischen erwartetem Gewinn und Standardabweichung des Gewinns, übereinstimmt:

$$(E(e) - F) / \sigma_e = \Delta\mu_G / \Delta\sigma_G.$$

σ_e bezeichnet die Standardabweichung des Wechselkurses.

Aussage 2 (Unterabsicherung). Beinhaltet der Devisen-Terminkurs eine positive Risikoprämie, dann sichert sich der Exporteur nicht vollständig ab. Ein Gewinnrisiko bleibt für das internationale Unternehmen bestehen.

Aussage 2 beinhaltet eine optimale Hedgingentscheidung. Hierbei ist die Unterabsicherung so zu interpretieren, dass der Auslandserlös in Auslandswährung nicht vollständig durch das Sicherungsgeschäft mit Hilfe einer Gegenposition abgedeckt wird, d.h., die Hedge-Rate H/PX ist kleiner als 100%. Trotz seiner Risikoaversion ist der Exporteur nicht bereit, die Risikoprämie für eine Vollabsicherung zu leisten. Je kleiner die Risikoprämie ausfällt, umso mehr nähert sich der optimale Hedge einer vollständigen Eliminierung des Gewinnrisikos.

4. Risikoänderung und Hedge-Revision

Mit dem aufgezeigten (μ, σ) -Ansatz lässt sich rasch untersuchen, ob und in welcher Weise eine Änderung des Wechselkursrisikos grundsätzlich eine Veränderung der optimalen Hedge-Rate erfordert.

Worauf kann z.B. ein Festhalten an der bestehenden Hedge-Rate trotz gestiegenen Wechselkursrisikos zurückgeführt werden? Diese Fragestellung ist sehr einfach mit der (μ, σ) -Theorie analysierbar. Eine Änderung im Risiko zieht nämlich einen Substitutions- und

Einkommenseffekt nach sich. Der Gesamteffekt kann mit Hilfe der Aversionselastizität erfasst werden und damit erlaubt diese Kennzahl auch, die Wirkung auf die optimale Risikopolitik zu beschreiben. Die Risikoaversion des Entscheiders wird hierbei an der Austauschrate zwischen Ertrag und Risiko, $\Delta\mu_G / \Delta\sigma_G$, gemessen.

Definition Die (positiv genommene) Aversionselastizität ergibt sich als Quotient aus der prozentualen Aversionsänderung und der prozentualen Risikoänderung.

Das Elastizitätsmaß vereinfacht die Analyse der optimalen Reaktion des Exporteurs auf die Risikoänderung. Fällt seine Risikoaversion mit steigendem Gewinnrisiko, so ist damit die Hedge-Revision noch nicht eindeutig festgelegt. Entscheidend ist das Niveau der Aversionselastizität.

Wir wählen folgende Modellierung einer Risikoänderung: Der Wechselkurs sei abhängig von dem Risikofaktor α , d. h.

$$e(\alpha) = E(e) + \alpha u,$$

mit dem Erwartungswert 0 und der Varianz 1 für den Störfaktor u . Nimmt der Parameter α zu, erhöht sich das Wechselkursrisiko, ohne dass sich der erwartete Wechselkurs verändert.

Als ein Ergebnis unseres Beitrages ergibt sich

Aussage 3 (Revision). Eine Zunahme des Wechselkursrisikos erfordert bei einer Aversionselastizität von 1 keine Anpassung der Hedge. Bei einer unelastischen Risikoaversion ist jedoch eine Erhöhung, bei einer elastischen Risikoaversion eine Verringerung der Hedge notwendig, damit eine optimale Kombination von Risiko und Ertrag gewährleistet ist.

Die optimale Revision des Hedgingvolumens aufgrund einer Zunahme des Risikofaktors ergibt sich aus der Ableitung des optimalen Hedgingvolumens nach dem Risikofaktor α . Das Vorzeichen dieser Ableitung stimmt mit dem Vorzeichen der Summe aus Aversionselastizität und (-1) überein.

Wie lassen sich die Risikoeffekte in Aussage 3 intuitiv erklären? Zunächst ist festzuhalten, dass eine Zunahme des Risikos zu einer Abnahme des Preises der Risikoreduktion führt. Folglich nimmt die Nachfrage nach dem Devisen-Terminkontrakt zu (= Substitutionseffekt). Gleichzeitig nimmt aber der im Optimum zu geltende Risikoaversionsgrad ab. In dieser Hinsicht nimmt die Nachfrage nach dem Devisen-Terminkontrakt ab (= Einkommenseffekt). Der Gesamteffekt ist offen und wird von der Aversionselastizität gesteuert. Kompensieren sich Substitutions- und Einkommenseffekt, dann bedeutet dies eine Aversionselastizität von 1

– die bisherige Kombination von Risiko und Ertrag bleibt optimal. Eine Risikoüberwachung entfällt.

5. Information, Kommunikation und Wissen

Wird im Risiko-Controlling die Risiko-Wirkungsanalyse auf der Grundlage des Bernoulli-Prinzips durchgeführt, dann erfordert die Untersuchung von Risikoeffekten sehr weitgehende Kenntnisse über die Eigenschaften der Nutzenfunktion des Entscheiders. Dadurch können nicht unerhebliche Kommunikationsprobleme im Unternehmen entstehen. Hingegen bietet die Risikoanalyse auf der Grundlage einer (μ, σ) -Entscheidungstheorie vielfältige Informationsvorteile, die geeignet sind, Probleme der unternehmensinternen Kommunikation zu reduzieren.

Aussage 4 (Kommunikation). Eine (μ, σ) -Analyse ermöglicht gegenüber einer Erwartungsnutzen-Analyse ein optimales Risikomanagement auf Basis einer

(a) vereinfachten Planung,

(b) kostengünstigeren Informationsbeschaffung und

(c) verbesserten unternehmensinternen Kommunikation.

Aussage 4 besagt, dass der Komplexitätsgrad der Unternehmensplanung verringert werden kann, ohne dass die Planungsqualität abnimmt. Der optimale Komplexionsgrad eines (μ, σ) -orientierten Risiko-Controllings ist demnach geringer als der eines nutzenorientierten.

Wie alle klassischen Entscheidungsprinzipien basiert auch das (μ, σ) -Prinzip auf Verteilungsparametern der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielvariablen. Verteilungsparameter sind häufig statistisch, aber auch ökonomisch leicht zu interpretieren und somit im Unternehmen zwischen Entscheidungsträgern gut kommunizierbar. Insbesondere Parameter wie z.B. „Wechselkurerwartung“ und „Wechselkursrisiko“ erlauben eine unmittelbare Abwägung von Entscheidungsalternativen ohne interpersonellen Nutzenvergleich. Dadurch dass das (μ, σ) -Prinzip gegenüber dem Bernoulli-Prinzip Kommunikationsprobleme zwischen Entscheidungsträgern vermindern hilft, erleichtert es das Wissensmanagement des Unternehmens. Insbesondere im Hinblick auf ein effektives E-Business ist unser Ergebnis von praktischer Bedeutung, da das Wissensmanagement im E-Business zunehmend an Bedeutung gewinnt (Gilroy/Volpert (2000)).

Statistisch-ökonomische Entscheidungsparameter haben im Risiko- und Wissensmanagement bestimmte informatorische Eigenschaften aufzuweisen, um eine Informationsfunktion erfüllen zu können. Folgende Forderungen sind zu stellen (vgl. Abbildung):

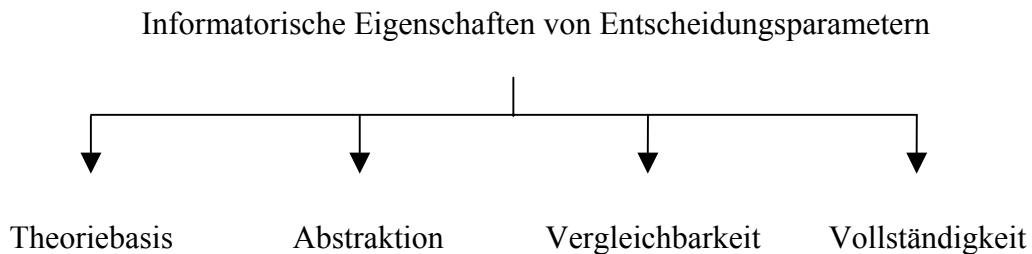


Abbildung: Entscheidungsparameter und Information

Die Informationsfunktion von statistisch-ökonomischen Entscheidungsparametern lässt sich wie folgt begründen: Die Offenlegung der theoretischen Fundierung ermöglicht eine kritische Auseinandersetzung mit dem zugrundeliegenden Entscheidungskonzept und mit Hilfe der Abstraktion wird die Verständlichkeit des Entscheidungsparameters gefördert. Die unmittelbare Vergleichbarkeit dient der Alternativenabwägung, d.h. der Diskussion um die relative Vorteilhaftigkeit einer Alternative. Letztlich haben Entscheidungsparameter die durch Informationsbeschaffung gewonnenen Daten wiederzugeben, um eine verlässliche und vollständige Datenauswertung zu gewährleisten.

6. Zusammenfassung

Planrevisionen verursachen oft beachtliche Revisionskosten. Unsere Ausführungen zur Aversionselastizität zeigen, dass die mit der Anpassung der Hedge-Rate aufgrund einer Risikoänderung verbundenen Transaktionskosten erst dann getragen werden müssen, wenn die Aversionselastizität deutlich von 1 abweicht.

Erhebliche Preis-, Zins- und Wechselkursvolatilitäten und veränderte institutionelle Rahmenbedingungen auf nationalen wie auf internationalen Finanzmärkten haben dazu geführt, dass die risiko-effiziente Gestaltung von offenen Fremdwährungspositionen und Finanzanlagen an Bedeutung gewonnen hat (vgl. z.B. Wahl/Broll (2001), Gilroy (2001) und Broll/Wahl (2002)). Nationale wie internationale Unternehmen streben nach einer Verbesserung ihres Risikomanagements und Risiko-Controllings. Dies erfordert nicht

zwingend komplizierte Entscheidungsmodelle. Klassische, d.h. auf statistisch-ökonomischen Maßzahlen beruhende Entscheidungsprinzipien sind in der Lage, auch komplexe Fragestellungen zu beantworten. Darüber hinaus sind statistisch-ökonomische Kennzahlen zwischen Entscheidungsträgern des Unternehmens leicht kommunizierbar.

Unser Beitrag untersucht im Rahmen einer (μ, σ) -Entscheidungstheorie die Frage, inwieweit internationale Unternehmen ihre Hedge-Rate anpassen müssen, wenn sich das Wechselkursrisiko verändert. Wir zeigen am Beispiel eines exportierenden Unternehmens, dass die Hedge-Rate durchaus unverändert bleiben kann, auch wenn das Wechselkursrisiko zugenommen hat. Als entscheidend für diese Beobachtung stellt sich der Grad der Aversionselastizität heraus. Die Aversionselastizität fasst einen durch die Risikoänderung auftretenden Substitutions- und Einkommenseffekt zusammen und gibt je nach Ausprägung an, in welche Richtung die Hedge-Position des internationalen Unternehmens anzupassen ist.

Schließlich ist festzuhalten, dass in allen Wirtschaftsbereichen, in denen das Portfolio Management eine wichtige Rolle spielt, so z.B. bei Bank-, Versicherungs- und Venture Capital-Unternehmen, die Aversionselastizität eine sinnvolle Ergänzung der im Risikomanagements genutzten Instrumente darstellt.

Literatur

Battermann, H.L., U. Broll, J.E. Wahl (2002a): Insurance Demand and the Elasticity of Risk Aversion, in: OR Spectrum, Vol. 24, 145-150.

Battermann, H.L., U. Broll, J.E. Wahl (2002b): (μ, σ) -Präferenzen und adverse Risikoeffekte, in: WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 31. Jg., 210-213.

Battermann, H.L., U. Broll, J.E. Wahl (2002c): Die Aversionselastizität und ihr Einfluss auf die Portefeuilleentscheidung, in: Financial Markets and Portfolio Management, Vol. 16, 522-527.

Blanchard, O. (2003): Macroeconomics, 3rd ed., Upper Saddle River, NJ.

Broll, U., J.E. Wahl (1995): Risikomanagement von Fremdwährungsrisiken, in: Aussenwirtschaft, 50. Jg., 593-602.

Broll, U., J.E. Wahl (2002): Optimum Bank Equity Capital and Value at Risk, in: Scholz, C., J. Zentes (Eds.): Strategic Management. A European Approach, Wiesbaden, 69-82.

- Eichner, T. (2000): A Note on Indifference Curves in the (μ, σ) -space, in: OR Spektrum, Vol. 22, 491-499.
- Gilroy, B.M. (2001): Globalisation, Multinational Enterprises and European Integration Processes: Some Insights for International Human Resource Management, in: Clermont, A., W. Schmeisser, D. Krimphove (Hrsg.): Strategisches Personalmanagement in Globalen Unternehmen, München, 25-42.
- Gilroy, B.M., T. Volpert (2000): Zukunftsfelder ökonomischer Forschung im Bereich des Internet, in: Opensource, Ausgabe April/Mai, 8-11.
- Kimball, M.S. (1993): Standard Risk Aversion, in: Econometrica, Vol. 61, 589-611.
- Lange, K.W., F. Wall (2001): Risikomanagement nach dem KonTraG, München.
- Meyer, J. (1987): Two-Moment Decision Models and Expected Utility Maximization, in: American Economic Review, Vol. 77, 421-430.
- Ormiston, M., E.E. Schlee (2001): Mean-Variance Preferences and Investor Behavior, in: Economic Journal, Vol. 111, 849-861.
- Schneeweiß, H. (1967): Entscheidungskriterien bei Risiko, Berlin.
- Sinn, H.-W. (1980): Ökonomische Entscheidungen bei Ungewißheit, Tübingen.
- Wagener, A. (2002): Prudence and Risk Vulnerability in Two-Moment Decisions Models, in: Economics Letters, Vol. 74, 229-235.
- Wahl, J.E., U. Broll (2001): Zur Vorteilhaftigkeit des Hedgings für Banken, in: Kredit und Kapital, 34. Jg., 579-589.